

Für Mensch & Umwelt

Umwelt 
Bundesamt

Informationsveranstaltung der Bundesnetzagentur

Minderung des Lärms von Anlagen

Thomas Myck

Fachgebiet

„Lärminderung bei Anlagen und Produkten, Lärmwirkungen“

Was ist Lärm?

Geräuscharten

- Kontinuierliche Geräusche, z. B. Verkehr auf Autobahnen
- Intermittierende Geräusche, z. B. Luftverkehr
- Tieffrequente Geräusche, z. B. Transformatoren
- Vielfältige Geräuschcharakteristik, z. B. Industrie und Gewerbe

Lärm → störendes oder gesundheitsschädliches Geräusch

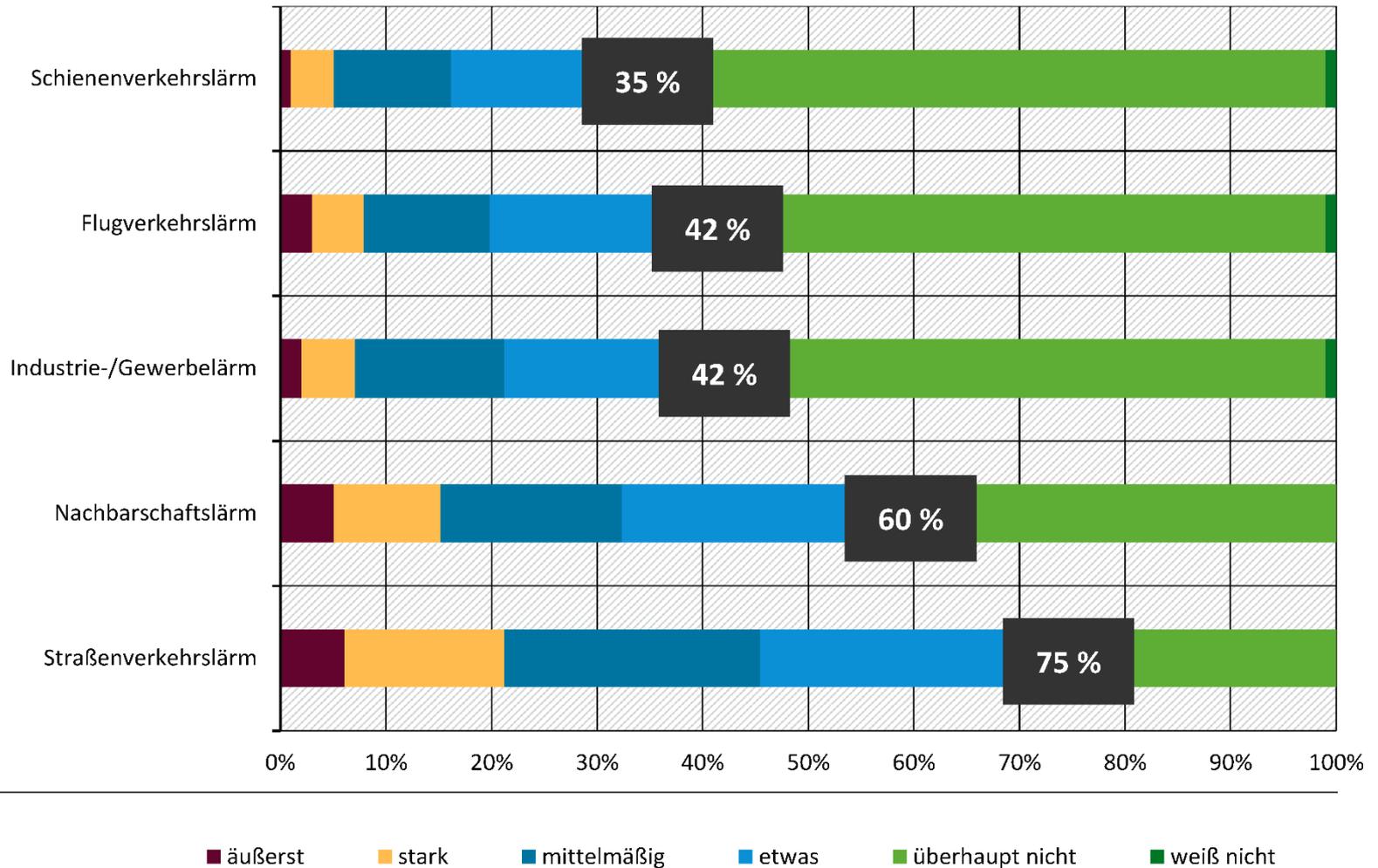
Lärmbelästigung

- Wirkung des Lärms, die die meisten Menschen betrifft
- Hängt von akustischen und nicht-akustischen Faktoren ab

Beispiele für nicht-akustische Faktoren

- Einstellung zur Geräuschquelle
 - Umweltbewusstsein
 - Individuelle Disposition
 - Subjektives Lärmbewältigungsvermögen
- Wird wegen der großen Bedeutung explizit im BImSchG und Fluglärmschutzgesetz genannt:
„[...] die Bevölkerung ist vor erheblicher Belästigung zu schützen.“

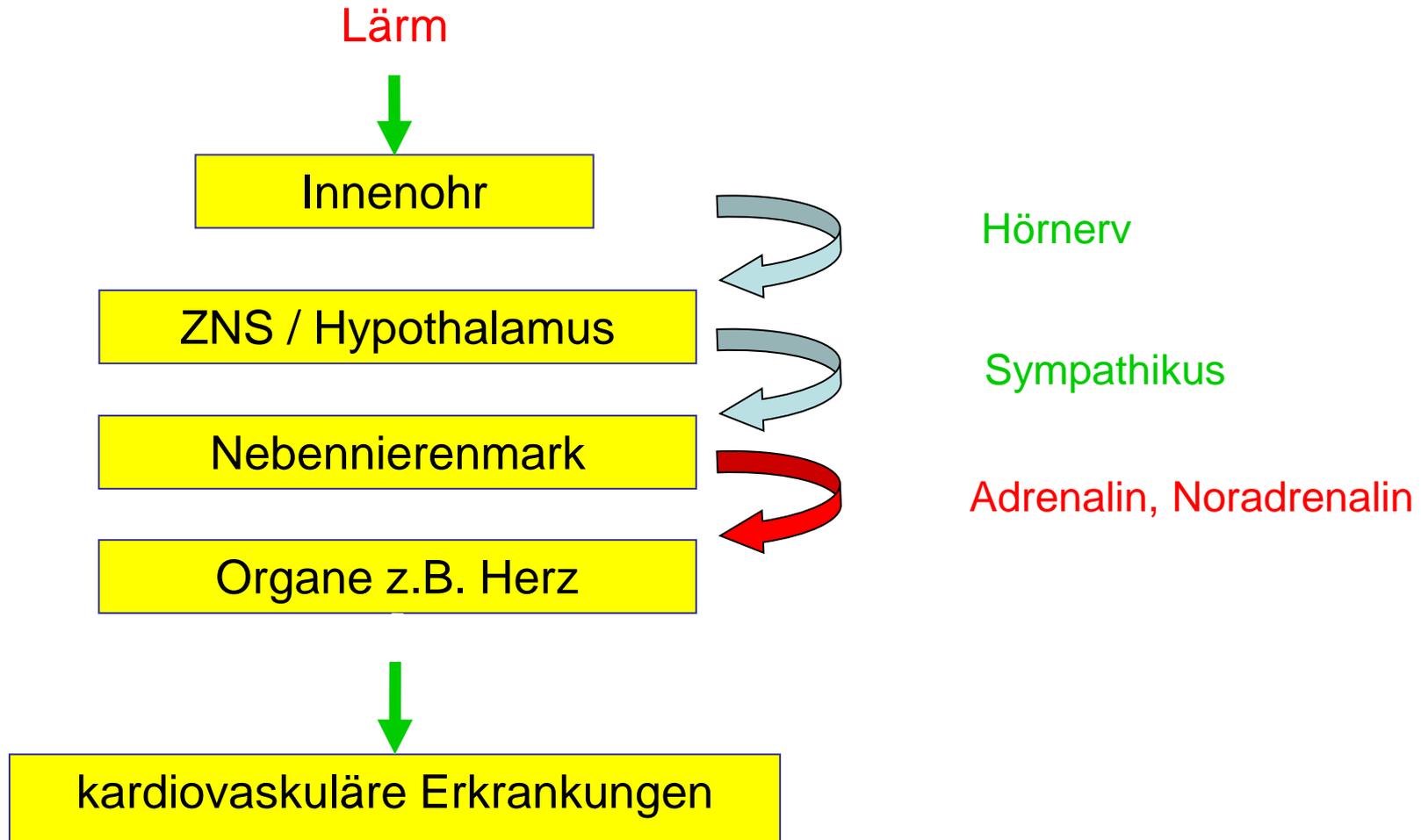
Lärmbelastigung in Deutschland (in %)



Frage: Wenn Sie einmal an die letzten 12 Monate hier bei Ihnen denken, wie stark haben Sie sich persönlich durch den Lärm von folgenden Dingen gestört oder belästigt gefühlt?
(Angaben in Prozent, Abweichungen von 100 Prozent rundungsbedingt)

Quelle: Umweltbundesamt 2019

Lärmwirkungsmodell: Stress – Herz/Kreislauf



Schlafstörungen

- Aufwachreaktionen und Wechsel des Schlafstadiums
 - Veränderungen der Schlafstadien-Verteilung
 - Veränderung der Atemfrequenz, Hormonausschüttung und Durchblutung
 - Beschleunigung der Herzfrequenz
 - Vermehrte Körperbewegungen
- Kurzfristig: Müdigkeit, Verminderung der Leistungsfähigkeit
- Langfristig: Risiko für Herz-Kreislauf-System

Kognitive Beeinträchtigungen

- Chronische Lärmexposition kann sich negativ auf kognitive Leistungsfähigkeit auswirken
- Akute / chronische Lärmbelastung
→ längere Reaktionszeiten / höhere Fehlerhäufigkeiten
- Beeinträchtigung insbesondere bei Erwerb der Lesekompetenz von Kindern → Anstieg des Dauerschallpegels um 10 dB(A) bzw. 20 dB(A) → Erwerb der Lesekompetenz um ein bzw. zwei Monate verzögert, d. h. um etwa ein Drittel der Gesamtleselernzeit
- Derzeit unklar, ob und wann die Kinder dieses Defizit wieder aufholen können und wie lange sie dafür benötigen

Psychische Erkrankungen

- Anstieg der Auftretenshäufigkeit von affektiven Störungen, insbesondere der depressiven Episode, bei steigenden Geräuschpegeln
- Aber: insgesamt nur wenige Studien → Forschungsbedarf
- Um die Erkenntnisse auf diesem Gebiet zu vertiefen, wird zurzeit eine Studie im Auftrag des Umweltbundesamtes durchgeführt

Immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren

Bundes-Immissionsschutzgesetz
Vorsorgepflicht, Betreiberpflichten

**Genehmigungsbedürftige
Anlagen**
Liste in 4. BImSchV

**Nicht-
genehmigungsbedürftige
Anlagen**

**Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
(TA Lärm)**
Beurteilungsverfahren, Immissionsrichtwerte

LAI-Hinweise
zur TA Lärm und zu
Windenergieanlagen

DIN 45680
Für die Beurteilung
tieffrequenter Geräusche

Beurteilungsverfahren nach TA Lärm

Planungsphase

Berechnung der Geräuschbelastung für eine Prognosesituation

Vergleich mit Immissionsrichtwerten

Im Betrieb

ggf. Nachmessung

am maßgeblichen
Immissionsort

am Ersatz-
immissionsort

Emissionsmessung

Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Gebietsart	$L_{r, \text{Tag}}$	$L_{r, \text{Nacht}}$
Industriegebiete	70	70
Gewerbegebiete	65	50
Urbane Gebiete	63	45
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Reine Wohngebiete	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

Berechnung vs. Messung

Berechnung

- Standardfall im Immissionsschutz: Prognosesituation
- Großflächige Betrachtungsweise
- Variantenbildung möglich
- Verschneidung der Berechnungsergebnisse mit anderen Angaben möglich, z. B. Bevölkerungszahlen

Messung

- Überprüfung der Geräuschemissionen einer Anlage im Einzelfall
- Beurteilung der Wirksamkeit einzelner Lärminderungsmaßnahmen
- Wetterabhängigkeit, weil Messungen bei schallausbreitungsgünstigen Bedingungen durchgeführt werden sollen
- Lange Messdauer und viele Einzelmessungen erforderlich, um repräsentative Ergebnisse zu erzielen → großer Aufwand

Fazit

- Erneuerbare Energie sind von zentraler Bedeutung für den Klimaschutz
- Lärm ist ein gravierendes Umweltproblem, große Teile der Bevölkerung sind betroffen
- Dauerhafter Lärm führt zu Risikoerhöhungen für Erkrankungen
- Beurteilung der Geräuschemissionen von Anlagen erfolgt nach der TA Lärm
- Akzeptanz von Energieanlagen in der Bevölkerung erhöhen durch:
 - frühzeitige und adressatengerechte Information
 - Einbeziehung bereits in der Planungsphase
 - lärm mindernde Durchführung der Bauphase

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Thomas Myck

thomas.myck@uba.de

www.uba.de